

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

A7

CERTIFICAT D'UTILITÉ *

⑪

N° 79 06794

⑤④ Robinet pour le circuit de chauffage intérieur de véhicules automobiles.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 K 3/00; B 60 H 1/00; F 16 K 31/54.

②② Date de dépôt 16 mars 1979, à 16 h 2 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Demande de modèle d'utilité déposée en Italie le 17 mars 1978, n. 53.085 B/78 au nom de la demanderesse.*

④⑦ Date de la mise à la disposition du public du certificat d'utilité..... B.O.P.I. — «Listes» n. 41 du 12-10-1979.

⑦① Déposant : Société dite : GILARDINI S.P.A., résidant en Italie.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : André Netter, Conseil en brevets d'invention, 40, rue Vignon, 75009 Paris.

* La présente publication n'a pas été précédée d'une publication de la demande correspondante.

La présente invention concerne un robinet pour le circuit
de chauffage intérieur de véhicules automobiles. Des robinets de ce genre sont généralement montés entre l'endroit où le liquide de refroidissement chaud sort du moteur et l'entrée d'un
5 radiateur sur lequel passe l'air arrivant à l'intérieur du véhicule automobile.

On connaît de tels robinets qui comprennent une tubulure d'entrée et une tubulure de sortie qui communiquent entre elles à l'intérieur du robinet par une ouverture qui est convenablement
10 obturée ou partiellement fermée par un disque. Ce disque est réalisé sous les formes les plus diverses, par exemple sous l'aspect d'une lame, d'une plaque ou d'un plongeur et le mouvement effectué par le disque peut être un mouvement de rotation ou de translation. A cet
égard un organe d'actionnement ayant en général la forme d'une tige
15 de commande est relié au disque et sort du robinet en vue d'être manoeuvré par des leviers ou tringles à partir de l'intérieur du véhicule automobile, généralement au moyen d'un levier ou bouton placé à proximité du tableau de bord. Si un mouvement de rotation doit être transformé en un mouvement de translation, ces leviers
20 de manoeuvre intérieurs et l'organe d'actionnement solidaire du disque sont reliés entre eux par des liaisons articulées comprenant une fente plus ou moins grande dans un levier de la pièce appelée à tourner, ce levier étant relié par une cheville à l'autre pièce devant effectuer un mouvement de translation, ou vice versa.

On a récemment proposé des robinets dans lesquels la direction de mouvement du disque est parallèle au plan de l'ouverture afin de réduire la force devant être exercée sur le levier ou bouton de manoeuvre lors de l'ouverture du robinet pour vaincre la pression du liquide sur le disque. Ces robinets posent cependant sur le plan
30 de la construction des problèmes en ce qui concerne l'obtention d'une obturation parfaite de l'ouverture.

L'invention a pour but de fournir un robinet d'arrêt de fluide qui, destiné au circuit de chauffage intérieur de véhicules automobiles, réduit à un minimum la force de manoeuvre nécessaire
35 et fonctionne tout à fait correctement de manière à remédier à l'inconvénient mentionné pour les robinets du type connu, en étant en même temps d'une construction extrêmement simple et peu coûteuse. D'autres caractéristiques et avantages du robinet suivant la présente invention sont décrits plus loin.

40 Un robinet d'arrêt de fluide selon l'invention, destiné

au circuit de chauffage intérieur de véhicules automobiles, comprend un corps extérieur muni d'au moins une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie pour le fluide, une ouverture par laquelle l'intérieur du corps communique avec l'une des deux tubulures et un organe obturateur et de fermeture partielle pour l'ouverture, lequel organe est relié à l'extrémité d'une tige à laquelle on peut faire effectuer un mouvement de translation au moyen d'un équipement permettant d'agir sur elle de l'extérieur, la direction de mouvement de l'organe obturateur présentant au moins une composante parallèle au plan de l'ouverture, et est caractérisé en ce qu'il comporte un organe d'étanchéité permettant de fermer hermétiquement l'ouverture comportant un bord périphérique saillant qui enferme une aire plus grande que celle de l'ouverture, l'organe d'étanchéité étant construit en tant qu'élément séparé de l'organe obturateur et de fermeture partielle.

On décrit ci-après des exemples de réalisation en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté, partiellement en coupe, d'une première réalisation du robinet suivant l'invention,
- la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II du robinet de la figure 1,
- la figure 3 est une vue éclatée en perspective de certains éléments constitutifs du robinet des figures 1 et 2,
- la figure 4 est une vue de côté d'une seconde réalisation du robinet suivant l'invention, et
- la figure 5 est une vue en coupe d'une troisième réalisation du robinet suivant l'invention.

Ainsi que le montrent les figures 1 à 3, le robinet suivant l'invention comprend un corps extérieur parallélépipédique 1 de section sensiblement carrée qui est entièrement en matière plastique et fabriqué par moulage. Le corps 1 comprend intérieurement une grande cavité 2 qui communique par l'intermédiaire d'un orifice 3 avec une tubulure d'entrée 4 et par l'intermédiaire d'un orifice 5 avec une tubulure de sortie 6 munie à son extrémité d'une bride 7 présentant deux trous 8 pour la fixation du robinet. Du côté inférieur de la cavité 2 est fermée par un bouchon 11 en matière plastique comportant une partie de base 12 munie d'un bord annulaire 13 tourné vers le haut et soudé au bord inférieur du corps extérieur 1 par un cordon périphérique de soudure 14 à chaud. Deux saillies 15 s'étendant vers le haut à l'intérieur de la cavité 2 à partir de la base 12 comportent un bord supérieur 16 et un gradin 17 situé légè-

rement au-dessous de ce dernier. Sur le gradin 17 de l'une des saillies 15 repose un côté d'extrémité 21 d'une plaque fixe sensiblement rectangulaire 22 réalisée de manière appropriée en matière plastique. Avec son extrémité 23, opposée au côté 21, la plaque 22 est insérée, 5 au niveau de la partie supérieure du corps extérieur 1, entre la surface intérieure d'une paroi latérale 24 (présentant l'orifice 5) et une partie saillante 25 s'étendant vers l'intérieur de la cavité 2 à partir d'une paroi supérieure 26 du corps 1.

La plaque fixe 22 présente également une ouverture sensiblement circulaire 27 à la partie inférieure de laquelle est prévue 10 une entaille 28 présentant un profil sensiblement triangulaire et une profondeur qui augmente en direction de la cavité 2. La fixation de la plaque 22 à la surface intérieure de la paroi du corps 1 est achevée en appliquant entre la plaque et cette paroi un adhésif 15 à base de caoutchouc qui est initialement fluide pour durcir ensuite de façon à former en outre un joint tel que le fluide ne peut s'écouler entre la cavité du corps 1 et la tubulure de sortie 6 que par l'ouverture 27 dans la plaque 22. L'ouverture 27 peut être obturée ou partiellement fermée par un organe 31 qui comprend un support en 20 forme de boîte 32 réalisé de manière appropriée en matière plastique et comportant deux parois latérales 33, une paroi supérieure 34 dans laquelle est ménagée une fente rectangulaire 35, et une paroi de base plane 36 présentant quatre trous 37. Les parois opposées à la paroi supérieure 34 et à la paroi de base 36 sont inexistantes de 25 sorte que le support 32 est en partie ouvert. Deux ergots 38 font saillie sur le bord latéral de la paroi supérieure 34 du côté opposé à la paroi 36 et s'engagent dans deux trous correspondants ménagés dans une partie d'extrémité 40 repliée en L d'un ressort-lame métallique 41 sensiblement en forme de X dont une autre partie d'extrémité 30 té 42 repose sur les bords d'extrémité des parois latérales 33 du côté opposé à la paroi de base 36.

Quatre ergots 44 prévus sur un organe d'étanchéité 45 sont placés dans les trous 37 du support 32 soit par engagemment à encliquetage, soit directement par moulage par injection. L'organe 35 d'étanchéité 45 est avantageusement en caoutchouc, son périmètre extérieur étant égal au périmètre de la paroi de base 36 du support 32 au contact de laquelle il se trouve, et présente un bord périphérique saillant 46 à profil convexe qui est maintenu en contact avec la surface de la plaque fixe 22 de façon à obtenir une fermeture 40 hermétique grâce au ressort 41 prenant appui sur la surface intérieure

re d'une paroi 47 du corps 1 située du côté opposé à la paroi 24. La zone enfermée par le bord périphérique 46 est plus grande que la zone de l'ouverture 27 de façon à permettre l'interdire complètement toute communication entre l'ouverture 27 et la cavité 2.

5 Un court prolongement 50 d'une tige de commande 51, réalisée avantageusement en matière plastique et s'étendant le long de l'axe du corps extérieur 1, est introduit dans la fente 35. Un élément 52 de section circulaire prévu à la partie inférieure du prolongement 50 présente une longueur inférieure à la plus grande dimension, ou longueur, de la fente 35 mais supérieure à la plus petite dimension, ou largeur, de la fente 35. La partie supérieure de la tige de commande 51 comporte un certain nombre de dents droites 54 perpendiculaires à l'axe de la tige 51 de manière à former une crémaillère et peut coulisser dans un élément cylindrique 55 s'étendant
10 vers le haut à partir de la paroi supérieure 26 du corps 1.

La partie supérieure de l'élément cylindrique 55 est partiellement inexistante afin qu'un secteur 56 d'une roue dentée présentant des dents droites et solidaires d'un élément 60 comportant un moyeu central 57 monté au moyen d'un tourillon 58 sur une paroi
20 59 solidaire de l'élément 55 et du corps 1 puisse venir en prise avec les dents 54. A partir de l'élément 60 s'étend vers le haut un levier 61 qui se divise en deux bras 62 présentant chacun un trou traversant 63 pour leur liaison à une tringle de commande de type connu (non représentée). Un joint torique 64 est placé autour
25 de la tige de commande 51 au niveau de la partie saillante 25 et est maintenu en place par une rondelle 65, avantageusement en matière plastique, qui est mise en place par encliquetage dans son siège au-dessous du joint torique en engageant une saillie annulaire 66 dans un siège annulaire correspondant 67 ménagé dans la partie
30 saillante 25.

Le montage du robinet suivant l'invention s'effectue comme décrit ci-dessous.

Les différents éléments constitutifs ayant été réalisés séparément, l'organe obturateur et de fermeture partielle 31 est
35 formé en reliant l'organe d'étanchéité 45 au support 32 par insertion des ergots 44 dans les trous 37 (l'organe 45 pouvant cependant, comme déjà indiqué, également être rendu directement solidaire du support 32), après quoi le ressort 41 est monté sur le support 32 en introduisant les ergots 38 dans les trous 39 et en matant les
40 ergots 38. La plaque fixe 22 est montée dans la cavité intérieure 2

du corps 1 sur la surface intérieure de la paroi latérale 24 et est amenée à adhérer à celle-ci de la manière déjà décrite en utilisant un adhésif liquide et un produit d'étanchéité. La tige de commande 51 est ensuite reliée au support 32 en introduisant l'élément 52 dans la fente 35, cet élément ayant préalablement été orienté dans la direction longitudinale nécessaire à cette introduction, et en le tournant ensuite de 90° pour l'amener dans la position représentée à la figure 2 où tout mouvement axial de la tige 51 par rapport au support 32 est exclu. L'organe obturateur et de fermeture partiel-
10 le 31 est introduit avec sa tige de commande 51 dans la cavité 2 de telle manière que le ressort 41 repose sur la surface intérieure de la paroi 47 de façon à appuyer le bord périphérique 46 de l'organe d'étanchéification 45 contre la surface de la plaque 22. La partie supérieure de la tige de commande 51 s'engage ainsi dans l'élé-
15 ment cylindrique 55 dans la partie inférieure 25 duquel se trouvent déjà placés le joint torique 64 et la rondelle 65. Concurrément, les dents 54 de la tige de commande 51 viennent en prise avec le secteur denté 56 de l'élément 60 qui est monté sur la paroi 59 au moyen du tourillon 58 de manière à pouvoir tourner. Puis la cavité
20 2 du corps extérieur 1 est fermée du côté inférieur par le bouchon 11 qui est soudé le long de la ligne 14 au bord inférieur du corps extérieur 1. Le gradin 17 de l'une des saillies 15 forme ainsi un élément de positionnement pour le côté d'extrémité 21 de la plaque 22, et le bord supérieur 16 des saillies 15 sert de butée à l'organe
25 31.

Le fonctionnement du robinet suivant l'invention est le suivant :

Le robinet est généralement installé en amont d'un radiateur destiné à chauffer l'intérieur d'un véhicule automobile et
30 est parcouru par le liquide de refroidissement chaud sortant du moteur. Au moyen d'un organe de manoeuvre (non représenté) on fait tourner le levier 61 autour du tourillon 58 de sorte que le secteur denté 56, qui engrène avec les dents 54 de la tige de commande 51, fait effectuer à celle-ci un mouvement ascendant le long de l'axe
35 de la tige et du corps extérieur 1. En conséquence, l'organe 31 effectue progressivement un mouvement vertical vers le haut et le bord périphérique 46 de l'organe d'étanchéité 45 découvre par conséquent progressivement l'ouverture 27 de manière à faire varier la quantité de liquide s'écoulant à partir de la tubulure d'entrée 4
40 par l'ouverture 27 pour atteindre la tubulure de sortie 6 et, par-

tant, le radiateur destiné à chauffer l'intérieur du véhicule automobile. L'entaille 28 prévue du côté inférieur de l'ouverture 27 a pour but de permettre à la quantité de fluide s'écoulant par l'ouverture 27 d'être réglée selon les besoins du fait que l'organe d'étanchéité 45 se déplace initialement de façon à découvrir seulement l'entaille 28. Lorsqu'on fait tourner le levier 61 davantage, l'ouverture 27 se trouve complètement découverte lorsque l'organe 31 atteint sa position d'extrémité supérieure déterminée par la position représentée en pointillé à la figure 1 pour le levier 61.

10 Le robinet est fermé en effectuant les mouvements inverses de ceux décrits.

Le robinet suivant l'invention offre plusieurs avantages. Premièrement, bien que la force de manoeuvre nécessaire pour déplacer la tige de commande 51 soit relativement faible, le bord périphérique 46 permet d'obtenir une étanchéité parfaite lorsque le robinet est fermé. De plus, le fait que l'équipement permettant d'actionner l'organe 31 de l'extérieur comprenne deux éléments dentés, en prise l'un avec l'autre, constitués par le secteur denté 56 et les dents 54 de la tige 51, aide à rendre la force nécessaire pour 20 l'actionnement de la tige de commande 51 relativement faible et sensiblement de valeur constante. L'ensemble du robinet, qui est complètement en matière plastique sauf le ressort 41, le joint torique 64 et l'organe d'étanchéité 45, peut être fabriqué d'une manière relativement simple et peu coûteuse.

25 Enfin des modifications peuvent évidemment être apportées, sans sortir du cadre de l'invention, aux formes de réalisation décrites et illustrées. Par exemple, l'engrènement de deux éléments dentés constitutifs de l'équipement d'actionnement pour l'organe 31 peut être obtenu d'autres façons que par l'utilisation du secteur denté 56 et des dents 54. Ainsi, par exemple, les dents peuvent être inclinées ou la liaison peut être du type crémaillère à vis sans fin ou prendre la forme d'une crémaillère circulaire et d'une roue dentée cylindrique avec des dents droites, ou analogues.

30 En outre, au lieu d'être composé du support 32 et de l'organe d'étanchéité 45 réalisés séparément, l'organe 31 peut être un organe sensiblement identique réalisé en une seule pièce, de préférence en une matière plastique flexible, de façon à obtenir une bonne étanchéité au contact de la surface de la plaque 22.

La forme de l'entaille 28 prévue du côté inférieur de 40 l'ouverture 27 peut également être modifiée selon les besoins de

façon à obtenir la correspondance voulue entre l'angle de rotation du levier 61 et l'écoulement de liquide par le robinet. L'entaille 28 pourrait en fait être supprimée et l'ouverture 27 pourrait avoir une forme autre que circulaire. On peut ainsi obtenir soit un réglage graduel du débit soit un simple passage de l'état ouvert à l'état fermé.

Comme représenté à la figure 4, au lieu d'actionner la tige de commande 51 au moyen d'éléments dentés en prise l'un avec l'autre, on peut également prévoir à cette fin de la façon usuelle un système de leviers. Dans ce cas la tige 51 se termine en haut par une partie 123 limitée par un plan diamétral et à partir de laquelle s'étend perpendiculairement une cheville 124. La cheville 124 est logée dans un trou 125 ménagé près d'une extrémité d'un levier 127 qui au moyen d'un tourillon 128 est monté tournant centralement sur un bras 129 réalisé en une seule pièce avec le corps 1. A proximité de son autre extrémité le levier 127 se divise en deux bras 130 présentant chacun un trou traversant 131 pour permettre de les relier à une tringle de manoeuvre (non représentée) de type connu. Ici aussi, comme illustré sur la figure 5, on peut se dispenser de la plaque 22 et réaliser l'ouverture 27 avec l'entaille 28 directement dans la tubulure de sortie 6. L'ouverture 27 pourrait également être complètement circulaire sans présenter l'entaille 28. Le joint d'étanchéité au niveau du bord périphérique 46 se réalise donc en l'occurrence au contact de la surface intérieure de la paroi 24.

Le ressort 41 pourrait également être réalisé sous une autre forme, c'est-à-dire par exemple en I, tout en étant à nouveau incurvé.

La tubulure d'entrée 4 et la tubulure de sortie 6 peuvent être disposées différemment, par exemple coaxialement.

Le plan de l'ouverture 27 et, par conséquent, du bord périphérique 46 peut être incliné par rapport à l'axe de la tige de commande 51 pourvu qu'il y ait une composante le long de cet axe et donc dans la direction de mouvement de l'organe obturateur et de fermeture partielle 31.

Enfin, le bord périphérique 46 n'a pas besoin d'être relié à l'organe obturateur et de fermeture partielle 31 et peut par exemple être fixé à la plaque 22 ou à la paroi 24 autour de l'ouverture 27.

REVENDEICATIONS

1. Robinet pour le circuit ——— de chauffage intérieur de véhicules automobiles, comprenant un corps extérieur muni d'au moins une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie pour le
5 fluide, une ouverture par laquelle l'intérieur du corps communique avec l'une des deux tubulures et un organe obturateur et de fermeture partielle pour l'ouverture, lequel organe est relié à l'extrémité d'une tige à laquelle on peut faire effectuer un mouvement de translation au moyen d'un équipement permettant d'agir sur elle de
10 l'extérieur, la direction de mouvement de l'organe obturateur présentant au moins une composante parallèle au plan de l'ouverture, caractérisé en ce qu'il comporte un organe d'étanchéité permettant de fermer hermétiquement l'ouverture et un bord périphérique saillant qui enferme une zone plus étendue que celle de l'ouverture,
15 l'organe d'étanchéité étant construit en tant qu'élément séparé de l'organe obturateur et de fermeture partielle.

2. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'étanchéité comprend des éléments permettant de le relier à l'organe obturateur et de fermeture partielle.

20 3. Robinet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'étanchéité est formé directement sur l'organe obturateur et de fermeture partielle.

4. Robinet suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe d'étanchéité est en caoutchouc et l'organe
25 obturateur et de fermeture partielle est en matière plastique.

5. Robinet pour le circuit du fluide de chauffage intérieur de véhicules automobiles, comprenant un corps extérieur muni d'au moins une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie pour le fluide, une ouverture par laquelle l'intérieur du corps communique
30 avec l'une des deux tubulures et un organe obturateur et de fermeture partielle pour l'ouverture, lequel organe est relié à l'extrémité d'une tige à laquelle on peut faire effectuer un mouvement de translation au moyen d'un équipement permettant d'agir sur elle de l'extérieur, la direction de mouvement de l'organe obturateur
35 présentant au moins une composante parallèle au plan de l'ouverture, caractérisé en ce qu'il comporte un organe d'étanchéité permettant de fermer hermétiquement l'ouverture et comportant un bord périphérique saillant qui enferme une zone plus étendue que celle de l'ouverture, l'organe d'étanchéité étant réalisé en une seule pièce
40 avec l'organe obturateur et de fermeture partielle.

6. Robinet suivant la revendication 5, caractérisé en ce que ladite pièce unique est en matière plastique souple.

7. Robinet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'organe obturateur et de fermeture partielle est sollicité par un ressort à lame de manière à se trouver en contact avec une surface dans laquelle est prévue l'ouverture.

8. Robinet suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la surface dans laquelle l'ouverture est prévue fait partie d'une plaque fixée de manière étanche à l'intérieur du corps extérieur.

9. Robinet suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la plaque est en matière plastique.

10. Robinet suivant l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que la plaque est placée entre une paroi d'une cavité intérieure du corps extérieur et une saillie intérieure d'un bouchon de fermeture pour le corps extérieur.

11. Robinet suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la saillie intérieure du bouchon de fermeture sert également de butée à l'organe obturateur et de fermeture partielle.

12. Robinet suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le bord de l'ouverture est prévue une entaille pour permettre de régler le débit minimal à travers l'ouverture.

13. Robinet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'axe de la tige est parallèle à la direction de mouvement de l'organe obturateur et de fermeture partielle, la tige étant capable de coulisser dans un alésage formant guide prévu dans le corps extérieur, et une bague d'étanchéité ainsi qu'une rondelle assujettie par engagement à encliquetage étant disposées à l'intérieur de l'alésage formant guide.

14. Robinet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la tige est reliée à l'organe obturateur et de fermeture partielle par l'intermédiaire d'une fente traversante de forme non circulaire ménagée dans cet organe et à travers laquelle une partie d'extrémité de la tige est introduite dans ce dernier, la tige comportant une partie d'extrémité dont la forme est complémentaire de celle de la fente et que l'on fait d'abord passer à travers la fente pour la tourner ensuite par rapport à l'organe obturateur afin d'empêcher celui-ci d'être retiré de la tige.

15. Robinet pour le circuit du fluide de chauffage intérieur de véhicules automobiles, comprenant un corps extérieur muni d'au moins une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie pour le fluide, une ouverture par laquelle l'intérieur du corps communi-
5 que avec l'une des tubulures et un organe obturateur et de fermeture partielle pour l'ouverture, lequel organe peut être déplacé au moyen d'un équipement permettant d'agir sur lui de l'extérieur, caractérisé en ce que l'équipement permettant d'agir de l'extérieur sur l'organe obturateur et de fermeture partielle comprend des or-
10 ganes dentés en prise l'un avec l'autre.

16. Robinet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que l'équipement permettant d'agir de l'extérieur sur l'organe obturateur et de fermeture partielle comprend des organes dentés en prise l'un avec l'autre.

15 17. Robinet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'équipement permettant d'agir de l'extérieur sur l'organe obturateur et de fermeture partielle comprend un premier élément agencé pour tourner et un second élément relié à l'organe obturateur et de fermeture partielle pour l'ouver-
20 ture, lequel second élément est agencé pour se déplacer d'un mouvement de translation, les deux éléments cités constituant les organes dentés en prise l'un avec l'autre.

Fig.2

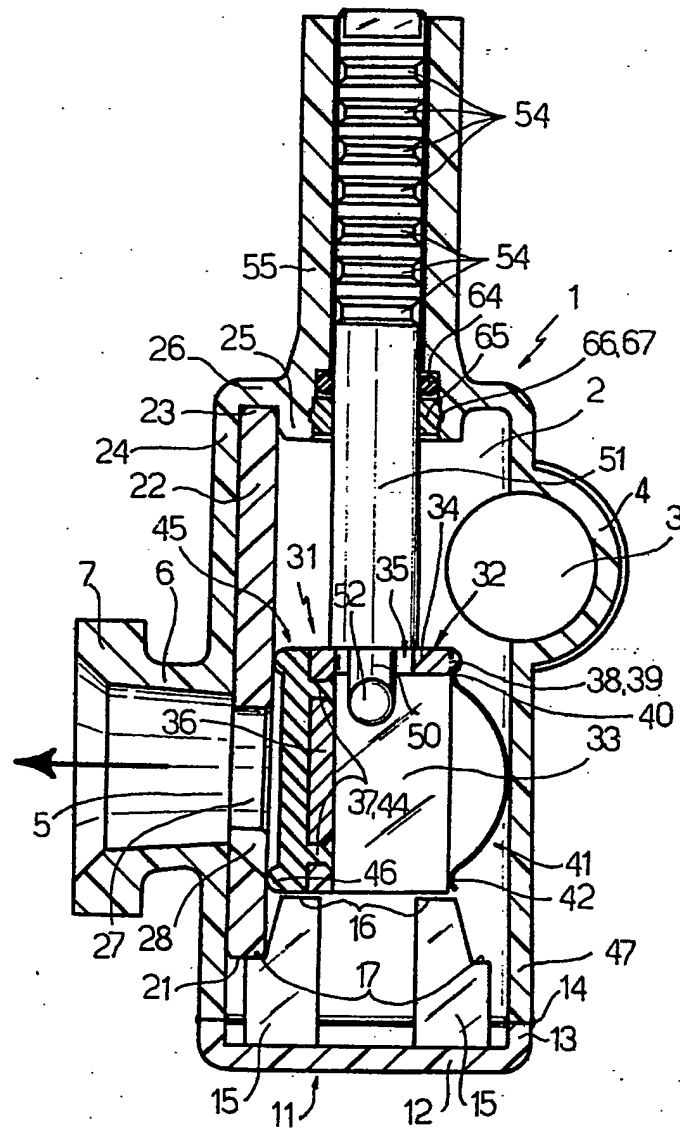


Fig.3

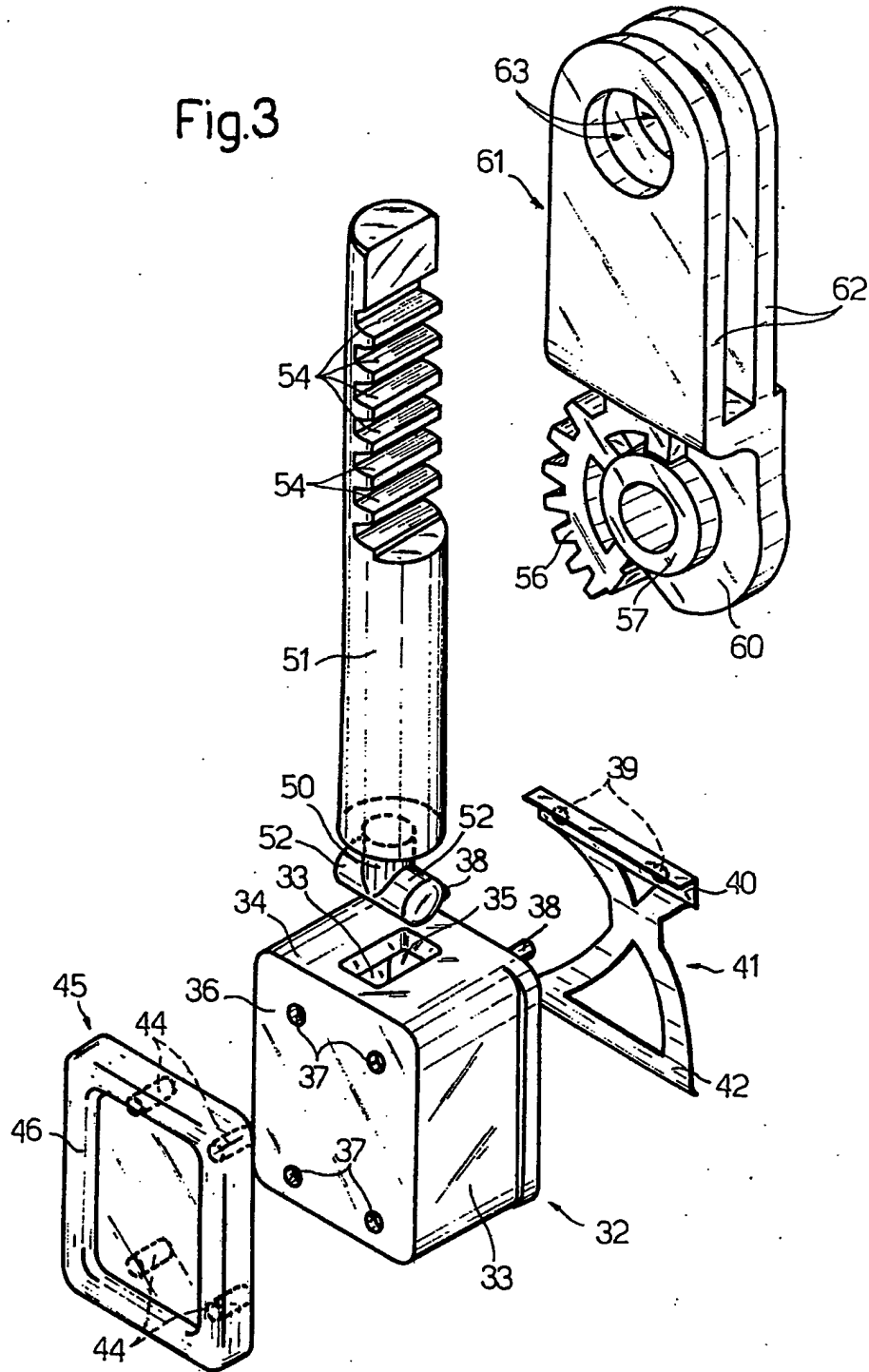


Fig.4

